

Серия NT340



Преимущества

- ▶ Широкий диапазон перестройки и высокая энергия импульса позволяют исследовать широкий спектр материалов
- ▶ Кастомизация рабочего диапазона перестройки до 18 мкм позволяет изучать ИК колебания молекул
- ▶ Узкая спектральная ширина линии и превосходная точность перестройки позволяют получать спектры данных высокого качества
- ▶ Замена лампы накачки без разъюстировки резонатора уменьшает расходы на обслуживание
- ▶ Компактные размеры позволяют сэкономить место в лаборатории
- ▶ Собственное проектирование и производство комплектующих, включая лазеры накачки, обеспечивает своевременное гарантийное и постгарантийное обслуживание, а также поставку запасных частей
- ▶ Широкий выбор интерфейсов (USB, RS232, LAN, WLAN) гарантирует простоту управления и интеграции в лабораторные системы
- ▶ Опции использования аттенюаторов и волокна облегчают интеграцию в различные экспериментальные установки

Лазеры серии NT340 представляют собой компактное решение с широким диапазоном перестройки и объединяют Nd:YAG лазер накачки с модуляцией добротности и оптический параметрический генератор света (ПГС) в едином корпусе.

Основными отличительными особенностями данных лазеров являются: автоматизированная перестройка по длине волны, высокая эффективность преобразования излучения, опциональная возможность вывода излучения через волокно, возможность вывода излучения лазера накачки на различных гармониках. Имея спектральную ширину линии менее 5 см⁻¹, NT340 серия является идеальным решением для различных спектроскопических задач.

Данные лазеры разработаны для удобства конечного пользователя – они могут управляться с помощью пульта дистанционного управления (ПДУ) и/или с ПК с помощью драйверов LabView. ПДУ позволяет управлять всеми параметрами лазера и оснащен ярким дисплеем с подсветкой, что облегчает работу с ним даже в защитных очках. Мониторинг энергии импульса для накачки ПГС с помощью встроенного детектора также позволяет отслеживать производительность самого лазера накачки. В завершение, замена лампы накачки может быть выполнена конечным пользователем без разъюстировки резонатора, что сохраняет общую производительность системы.

Высокоэнергетические перестраиваемые лазеры с ламповой накачкой

Отличительные особенности

- ▶ Лазер накачки и ПГС интегрированы в едином корпусе
- ▶ Непрерывная автоматизированная перестройка длины волны в диапазоне 192 – 4400 нм
- ▶ До 50 мДж в видимой области спектра
- ▶ До 10 мДж на выходе в УФ области спектра
- ▶ До 15 мДж в средней ИК области спектра
- ▶ Длительность импульса 3 – 5 нс
- ▶ Частота следования импульсов до 20 Гц
- ▶ Удаленный контроль через ПДУ или ПК
- ▶ Опциональный вывод излучения лазера накачки на 532 нм и/или 1064 нм через отдельные выходные порты (вывод излучения на 355 нм по умолчанию)
- ▶ Мониторинг энергии импульса для накачки ПГС
- ▶ Герметичный резонатор защищает нелинейные кристаллы от пыли и влаги

Области применения

- ▶ Лазерноиндуцированная флуоресценция
- ▶ Импульсный фотолиз
- ▶ Фотобиология
- ▶ Дистанционное зондирование
- ▶ Спектроскопия с разрешением по времени
- ▶ Нелинейная спектроскопия

Дополнительные опции

Опции	Функции
-SH	Расширение рабочего диапазона перестройки до 210 – 410 нм в УФ область спектра. Достигается за счет генерации второй гармоники.
-SF	Расширение рабочего диапазона перестройки до 300 – 410 нм. Достигается за счет генерации суммарной частоты.
-SH/SF	Расширение рабочего диапазона перестройки до 210 – 410 нм в УФ область спектра. Достигается за счет объединения генерации второй гармоники и суммарной частоты для получения максимально возможной энергии импульса.
-DUV	Расширение рабочего диапазона перестройки до 192 – 210 нм в дальнюю УФ область спектра.
-MIR	Расширение рабочего диапазона перестройки до 2500 – 4400 нм в среднюю ИК область спектра.

Опции	Функции
-FC	Вывод излучения из ПГС через волокно в диапазоне 350 – 2000 нм.
-ATTN	Вывод ослабленного с помощью аттенюатора излучения из ПГС через волокно.
-H, -2H	Дополнительный выходной порт для вывода излучения лазера накачки на 1064 нм и/или 532 нм.
-AW	Опция исполнения источника охлаждения с теплообменным радиатором типа «вода-воздух»

Характеристики

Модель	NT342B	NT342C
ПГС ¹⁾		
Диапазон длин волн ²⁾		
Сигнальная волна	410 – 710 нм ³⁾	
Холостая волна	710 – 2600 нм	
SH опция	210 – 410 нм	
SH/SF опция	210 – 410 нм	
DUV опция	192 – 210 нм	
MIR опция	2500 – 4400 нм	
Энергия импульса		
ПГС ⁴⁾	30 мДж	50 мДж
SH ⁵⁾	4 мДж	6.5 мДж
SH/SF ⁶⁾	6 мДж	10 мДж
DUV ⁷⁾	0.6 мДж	1 мДж
MIR ⁸⁾	15 мДж	
Спектральная ширина линии ⁹⁾	< 5 см ⁻¹	
Шаг перестройки по длине волны ¹⁰⁾		
Сигнальная волна	1 см ⁻¹	
Холостая волна	1 см ⁻¹	
SH/SF/DUV	2 см ⁻¹	
MIR	1 см ⁻¹	
Длительность импульса ¹¹⁾	3 – 5 нс	
Типичный диаметр пучка ¹²⁾	5 мм	7 мм
Типовая расходимость пучка ¹³⁾	< 2 мрад	
Поляризация		
Сигнальная волна	Горизонтальная	
Холостая волна	Вертикальная	
SH/SF	Горизонтальная	
DUV	Вертикальная	
MIR	Горизонтальная	

Характеристики

Модель	NT342B	NT342C
Лазер накачки ¹⁴⁾		
Длина волны	355 нм	
Типовая энергия импульса	100 мДж	150 мДж
Длительность импульса	4 – 7 нс	
Пространственный профиль пучка	Плоская вершина в ближнем поле, без горячих пятен	
Расходимость пучка	< 0.6 мрад	
Стабильность энергии импульса	СКО < 3.5%	
Частота следования импульсов	10 или 20 Гц	10 Гц
Физические характеристики		
Габаритные размеры лазерной головки (Ш×Д×В)	456 × 821 × 270 мм ¹⁵⁾	
Габаритные размеры источника питания (Ш×Д×В)	330 × 490 × 585 мм	
Длина соединительного кабеля	2.5 м	
Требования по эксплуатации		
Потребление воды (макс. 20°C) ¹⁶⁾	< 10 л/мин	
Рабочая температура	18 – 27°C	
Относительная влажность	20 – 80% (не конденсированный воздух)	
Напряжение питания	200 – 240 В перем. тока, однофазное, 50/60 Гц	
Энергопотребление	< 1.5 кВА	

¹⁾В виду дальнейшего улучшения все характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Параметры, обозначенные как типичные/ типовые, приведены для ознакомления – они отображают типовую производительность и могут отличаться для каждого вновь производимого лазера. Если не указано иное, все характеристики измерены на длине волны 450 нм для базовой конфигурации без опций.

²⁾Свободная автоматизированная перестройка в диапазоне 192 – 4400 нм. MIR опция не совместима с SF и DUV опциями. Уточняйте о кастомизации диапазона перестройки до 18 мкм.

³⁾Доступно опциональное расширение до 400 – 709 нм.

⁴⁾Измерено на длине волны 430 нм. См. типовые перестроечные кривые для получения информации об энергии на других длинах волн.

⁵⁾Измерено на длине волны 260 нм. См. типовые перестроечные кривые для получения информации об энергии на других длинах волн.

⁶⁾Измерено на длине волны 340 нм. SF опция оптимизирована на максимальную энергию в диапазоне 300 – 410 нм. См. типовые перестроечные кривые для получения информации об энергии на других длинах волн.

⁷⁾Измерено на длине волны 200 нм. См. типовые перестроечные кривые для получения информации об энергии на других длинах волн.

⁸⁾Измерено на длине волны 3000 нм. См. типовые перестроечные кривые для получения информации об энергии на других длинах волн.

⁹⁾Спектральная ширина линии < 8 см-1 в диапазонах 210 – 409 нм, 2500 – 4400 нм.

¹⁰⁾При управлении с помощью ПК. Когда лазер управляется с помощью ПДУ, значения составляют 0.1 нм для сигнальной волны, 1 нм для холостой волны и диапазона MIR и 0.05 нм для диапазонов SH/SF/DUV.

¹¹⁾Значение по уровню FWHM. Измерено с помощью фотодиода с временем нарастания 1 нс и осциллографа с полосой пропускания 300 МГц.

¹²⁾Измерен по уровню FWHM на длине волны 450 нм и может изменяться в зависимости от энергии накачки и длины волны.

¹³⁾Полный угол, измеренный по уровню FWHM на длине волны 450 нм. Расходимость < 5 мрад для опции MIR на длине волны 3000 нм.

¹⁴⁾Отдельный выходной порт для излучения накачки на 355 нм предусмотрен по умолчанию. Выходные порты для других гармоник (532 нм и или 1064 нм) являются опциональными. Выходные параметры лазера оптимизируются под максимальную производительность ПГС и могут отличаться для каждого вновь производимого лазера

¹⁵⁾Длина головки может варьироваться в диапазоне от 821 мм до 1220 мм в зависимости от рабочего диапазона длин волн.

¹⁶⁾Опционально доступен источник охлаждения с теплообменным радиатором типа «вода-воздух».

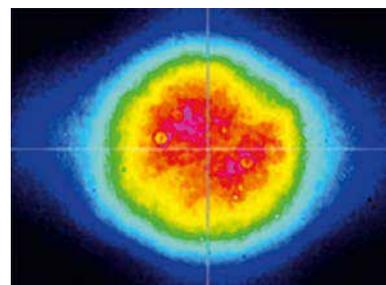


Рис. 4. Типовой профиль пучка лазеров серии NT340 в дальнем поле.

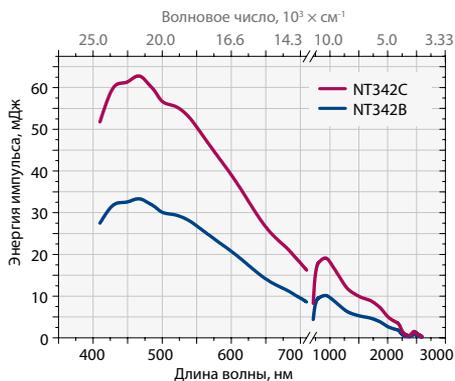


Рис. 1. Типовые перестроенные кривые выходной энергии лазеров серии NT340 с опцией –SH/SF.

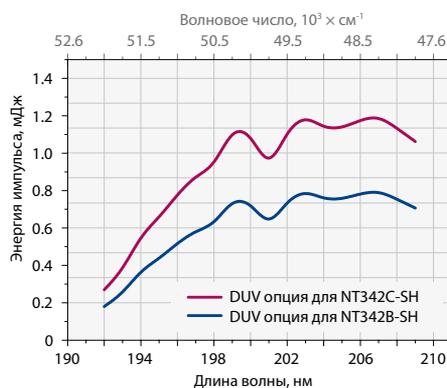


Рис. 2. Типовые перестроенные кривые выходной энергии лазеров серии NT340 с опцией –DUV.

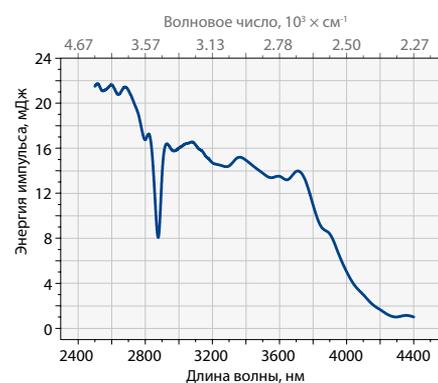


Рис. 3. Типовая перестроенная кривая выходной энергии лазеров серии NT340 с опцией –MIR.

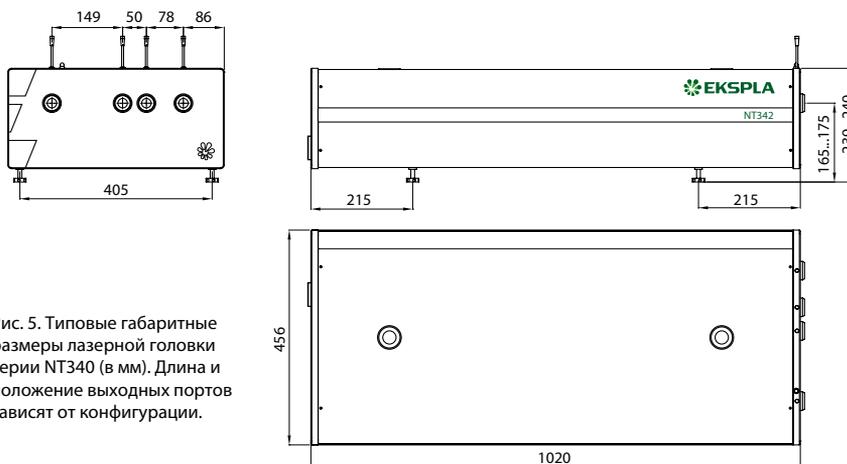


Рис. 5. Типовые габаритные размеры лазерной головки серии NT340 (в мм). Длина и положение выходных портов зависят от конфигурации.

Примечание: Во время эксплуатации лазер должен быть всегда подключен к сети электрического питания. Если питание будет отсутствовать более 1 часа, то потребуются прогрев системы в течение нескольких часов перед запуском лазера.

